

**DISASSEMBLING METHOD FOR CLEANING DEVICE, CLEANING METHOD AND DEVICE DISASSEMBLING AND CLEANING METHOD FOR CLEANING UNIT**

Patent Number: JP7140866  
Publication date: 1995-06-02  
Inventor(s): SATO MINORU  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP7140866  
Application Number: JP19930187428 19930630  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G21/10; G03G21/18  
EC Classification:  
Equivalents: JP3273452B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To surely withdraw waste toner in a cleaning unit.

**CONSTITUTION:** The cleaning unit 4 is mounted on the receiving base 72 of an original point position M1, clamped and moved to a cleaning position M2. The rocking base 73a of a rocking device 73 is rocked between a horizontal position N1 and a rising position N2 while the projecting member 77g of an impact imparting device 77 hits the cleaning unit 4, to move the waste toner in the cleaning unit 4 toward a gap G. A sucker 79 is applied to the gap G to suck the waste toner. The waste toner leaked outside the cleaning unit 4 at this time is sucked by an auxiliary sucking device 78 together with the atmosphere in a housing 70a.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-140866

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 3 G 21/10  
21/18

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00 3 1 0  
15/ 00 5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数20 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平5-187428

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

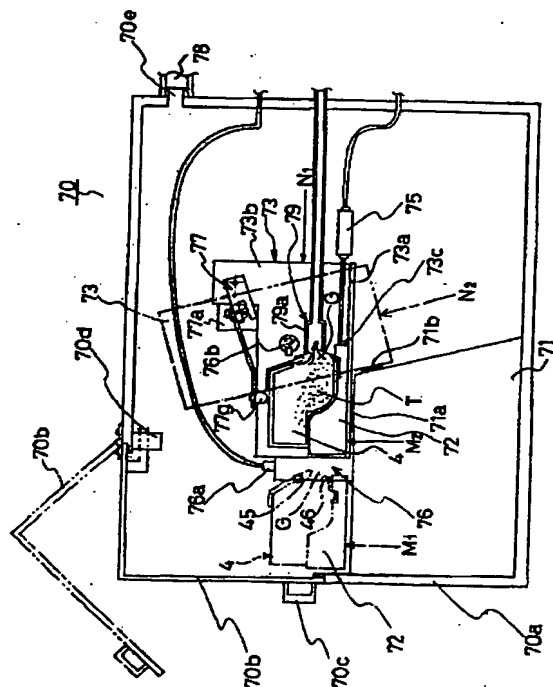
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 クリーニング装置の分解方法、清掃方法及び清掃装置、並びにクリーニングユニットの分解方法及び清掃方法

(57) 【要約】

【目的】 クリーニングユニット内の廃トナーの抜取りを確実に行う。

【構成】 原点位置 $M_1$ の受け台72にクリーニングユニット4を載せてクランプし、清掃位置 $M_2$ に移動する。衝撃付与装置77の凸部材77gによってクリーニングユニット4に打撃を与えながら、揺動装置73の揺動台73aを、水平位置 $N_1$ と起立位置 $N_2$ との間で揺動させ、クリーニングユニット4内の廃トナーを間隙Gに向けて移動させる。吸引装置79を間隙Gに当てて、廃トナーを吸引する。このときクリーニングユニット4外部に漏洩した廃トナーは、ハウジング70a内の雰囲気とともに補助吸引装置78によって吸引する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置に用いられるクリーニング装置の分解方法において、

像担持体を保護するためのドラムシャッターを外し、次いで、像担持体を取り外して、次いでクリーニングブレード及びスクイシートを取り外して、その後、シールを剥す、

ことを特徴とするクリーニング装置の分解方法。

【請求項2】 画像形成装置に装着可能なプロセスカートリッジの有するクリーニングユニットの分解方法において、

前記プロセスカートリッジを、現像剤収容容器と現像スリーブとを有する現像ユニットと、像担持体とクリーニングブレードとを有するクリーニングユニットとに分解した後、前記クリーニングユニットから像担持体を保護するためのドラムシャッターを取り外し、次いで、像担持体を取り外して、次いで、クリーニングブレード及びスクイシートを取り外して、その後、シールを剥す、ことを特徴とするクリーニングユニットの分解方法。

【請求項3】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱するものである、

ことを特徴とする請求項2記載のクリーニングユニットの分解方法。

【請求項4】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、

ことを特徴とする請求項2記載のクリーニングユニットの分解方法。

【請求項5】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、

ことを特徴とする請求項2記載のクリーニングユニットの分解方法。

【請求項6】 画像形成装置に用いられるクリーニング装置の清掃方法において、

クリーニング装置を収納室内へ収納し、前記収納室内に収納したクリーニング装置に振動を加えながら、前記クリーニング装置に空気を吹き付け、前記収納室内からは空気を吸引する、

ことを特徴とするクリーニング装置の清掃方法。

【請求項7】 前記クリーニング装置は、その開口部を下に向けるために揺動する、

ことを特徴とする請求項6記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項8】 前記揺動は約80度程度である、ことを特徴とする請求項7記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項9】 前記クリーニング装置を叩くことによって振動を加える、

ことを特徴とする請求項6記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項10】 前記クリーニング装置は、自動的にスライドする、

ことを特徴とする請求項6記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項11】 前記クリーニング装置を叩くのを停止後に圧縮空気の吹き付けを停止する、

ことを特徴とする請求項6記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項12】 前記収納室内からの空気の吸引は、常時行われる、

ことを特徴とする請求項6記載のクリーニング装置の清掃方法。

【請求項13】 画像形成装置に用いられるクリーニング装置を清掃するための清掃装置において、

クリーニング装置を収納する収納室と、

前記収納室内に収納したクリーニング装置に振動を加える振動付与手段と、

前記収納室内に収納したクリーニング装置に空気を吹き付ける空気吹き付け手段と、を有する、

ことを特徴とするクリーニング装置の清掃装置。

【請求項14】 前記クリーニング装置で、収納室内から空気を吸引する空気吸引手段を有する、

ことを特徴とする請求項13記載のクリーニング装置の清掃装置。

【請求項15】 前記クリーニング装置を自動スライドするためのスライド手段を更に有する、

ことを特徴とする請求項13記載のクリーニング装置の清掃装置。

【請求項16】 前記クリーニング装置をその開口部を下側に向けるための揺動手段を更に有する、

ことを特徴とする請求項13記載のクリーニング装置の清掃装置。

【請求項17】 画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジの有するクリーニングユニットの清掃方法において、

前記プロセスカートリッジを、現像剤収容容器と現像スリーブとを有する現像ユニットとクリーニングユニットとに分割した後、前記クリーニングユニットを収納室内へ収納し、前記収納室内に収納したクリーニングユニットに振動を加えながら、前記クリーニングユニットに空気を吹き付け、前記収納室からは空気を吸引する、

ことを特徴とするクリーニングユニットの清掃方法。

【請求項18】 前記プロセスカートリッジは、プロセ

ス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱するものである、

ことを特徴とする請求項17記載のクリーニングユニットの清掃方法。

【請求項19】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、

ことを特徴とする請求項17記載のクリーニングユニットの清掃方法。

【請求項20】 前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、

ことを特徴とする請求項17記載のクリーニングユニットの清掃方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置に用いられるクリーニング装置の分解方法、清掃方法及び清掃装置、並びにクリーニングユニットの分解方法及び清掃方法に関する。ここで、画像形成装置としては、電子写真複写機、レーザビームプリンタ、LEDプリンタ、及びファクシミリ装置等が含まれる。

【0002】

【従来の技術】複写機、レーザビームプリンタ等の画像形成装置において、像担持体と他のプロセス手段、例えばクリーニングユニット及び現像ユニットとを一体的にカートリッジ化して、プロセスカートリッジを構成し、該プロセスカートリッジを着脱自在に画像形成装置の装置本体に装着することにより、メンテナンスフリーを実現したものが知られている。

【0003】従来、このような画像形成装置では、例えば、プロセスカートリッジに収納された現像剤がなくなった場合に、プロセスカートリッジ全体を新規のものと交換するのが一般的であった。この交換作業は、ワンタッチで装置本体を開放し、装置本体内部から古いプロセスカートリッジを取り出し、新品のプロセスカートリッジを装着するといった、極めて簡単な作業であって、操作者自身の手で容易に行うことができるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のプロセスカートリッジにおいては、現像剤がなくなった場合に（現像剤収容容器内の現像剤の残量が所定量以下になった場合をいう。以下同じ。）、プロセスカートリッジ全体を新しいものに交換するのが一般的であった。このため、現像剤（以下適宜「トナー」という。）がな

くなったプロセスカートリッジにトナーを再充填し、その他消耗品等の交換を行い、プロセスカートリッジを再生することが考えられる。この際、クリーニングユニットにあつては、必要な部品を交換するのはもちろん、さらに、廃トナー溜めに回収された廃トナーを抜き取る作業、いわゆる清掃作業を行わなければならない。

【0005】この清掃作業は、廃トナーの飛散等を防止するため、クリーニングブレード及びスクイシートを装着したままの状態で行われる。ところで、従来、廃トナー溜めの内部に溜った廃トナーを外部に抜き取ることは必要でなかったため、廃トナー溜めには、廃トナー抜き取り用の排出口等は特に設けておらず、廃トナーの抜き取り作業は、唯一の開口部分である、クリーニングブレード先端とスクイシート先端との間の狭い間隙を介して行わなければならない。したがって、廃トナーの抜き取りを十分に行うことが困難であるという課題が指摘されていた。

【0006】そこで、本発明は、上述の課題を解決すべく、クリーニングユニットに衝撃を与え、廃トナー溜め内の廃トナーを開口部の間隙に向けて移動させながら、間隙からの廃トナーの吸引を行うことによって、廃トナーの抜き取りを確実に行うようにしたクリーニングユニットの清掃方法及びその清掃方法を実施するための清掃装置等を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述事情に鑑みてなされたものであって、画像形成装置に用いられるクリーニング装置の分解方法において、像担持体を保護するためのドラムシャッターを外し、次いで、像担持体を取り外して、次いでクリーニングブレード及びスクイシートを取り外して、その後、シールを剥す、ことを特徴とする。

【0008】次に、画像形成装置に装着可能なプロセスカートリッジの有するクリーニングユニットの分解方法において、前記プロセスカートリッジを、現像剤収容容器と現像スリーブとを有する現像ユニットと、像担持体とクリーニングブレードとを有するクリーニングユニットとに分解した後、前記クリーニングユニットから像担持体を保護するためのドラムシャッターを取り外し、次いで、像担持体を取り外して、次いで、クリーニングブレード及びスクイシートを取り外して、その後、シールを剥す、ことを特徴とする。

【0009】クリーニングユニットの分解方法は、また、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱するものである、または、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカート

リッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、または、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、ことを特徴とする。

【0010】次に、画像形成装置に用いられるクリーニング装置の清掃方法において、クリーニング装置を収納室内へ収納し、前記収納室内に収納したクリーニング装置に振動を加えながら、前記クリーニング装置に空気を吹き付け、前記収納室内からは空気を吸引する、ことを特徴とする。

【0011】クリーニング装置の清掃方法は、また、前記クリーニング装置は、その開口部を下に向けるために揺動する、または、前記揺動は約80度程度である、または、前記クリーニング装置を叩くことによって振動を加える、または、前記クリーニング装置は、自動的にスライドする、または、前記クリーニング装置を叩くのを停止後に圧縮空気の吹き付けを停止する、または、前記収納室内からの空気の吸引は、常時行われる、ことを特徴とする。

【0012】次に、画像形成装置に用いられるクリーニング装置を清掃するための清掃装置において、クリーニング装置を収納する収納室と、前記収納室内に収納したクリーニング装置に振動を加える振動付与手段と、前記収納室内に収納したクリーニング装置に空気を吹き付ける空気吹き付け手段と、を有する、ことを特徴とする。

【0013】クリーニング装置の清掃装置は、また、前記クリーニング装置で、収納室内から空気を吸引する空気吸引手段を有する、または、前記クリーニング装置を自動スライドするためのスライド手段を更に有する、または、前記クリーニング装置をその開口部を下側に向けるための揺動手段を更に有する、ことを特徴とする。

【0014】次に、画像形成装置本体に装着可能なプロセスカートリッジの有するクリーニングユニットの清掃方法において、前記プロセスカートリッジを、現像剤収容容器と現像スリーブとを有する現像ユニットとクリーニングユニットとに分割した後、前記クリーニングユニットを収納室内へ収納し、前記収納室内に収納したクリーニングユニットに振動を加えながら、前記クリーニングユニットに空気を吹き付け、前記収納室からは空気を吸引する、ことを特徴とする。

【0015】クリーニングユニットの清掃方法は、また、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、または、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカート

リッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、または、前記プロセスカートリッジは、プロセス手段としての少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである、ことを特徴とする。

【0016】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

【0017】本発明に係るクリーニングユニットの清掃方法及び清掃装置の説明を行う前に、クリーニングユニットが組み込まれたプロセスカートリッジの構成の概略、さらに該プロセスカートリッジの装着先となるレーザビームプリンタ（画像形成装置）の構成の概略、そしてプロセスカートリッジからクリーニングユニットを取り出す作業の概略について説明する。

【0018】図1は、プロセスカートリッジCの概略を示す縦断面である。プロセスカートリッジCは、まず、大きくは4つのユニット、すなわち上枠（カートリッジカバー）1、一次帯電ユニット（帯電手段）2、現像ユニット（現像手段）3及びクリーニングユニット4に分解可能となっている。なお、プロセスカートリッジCをこの4つのユニットに分解した場合には、像担持体としての感光ドラム41は、クリーニングユニット4に含まれる構成になっている。

【0019】上枠1は、一次帯電ユニット2、現像ユニット3及びクリーニングユニット4を上方から覆うフレームによって構成され、前後方向（図1の矢印K1、K2方向）のほぼ中央には、露光光を通過させるための透孔11が上下方向に貫通するように穿設されている。

【0020】一次帯電ユニット2は、コ字型の断面を有しその開口部を感光ドラム41に向けたシールド21と、該シールド21の内側に配置された放電ワイヤ22と、シールド21の開口部に配置されたグリッド23とを備えている。

【0021】現像ユニット3は、トナー（現像剤）を収容するトナー容器（現像剤収容容器）31、該トナー容器31に隣接して配置され開口部31aを介して該トナー容器31に連通された現像室32、該現像室32に前記感光ドラム41に対向するようにして配置された現像スリーブ33を備えている。現像スリーブ33は、矢印R1方向に回転自在に支持され、また現像スリーブ33の上方には、現像スリーブ33表面に塗布されたトナーの層厚を規制する現像ブレード35が配置されている。

【0022】クリーニングユニット4は、感光ドラム41及びクリーニング装置42を備えている。感光ドラム41は、矢印R2方向に回転自在に支持されており、その下方には感光ドラム41を不要な露光や傷から保護するための保護板（ドラムシャッター）43が配置されている。なお、この保護板43は、退避可能に構成されて

いて、プロセスカートリッジCを後述の装置本体に装着したときには、自動的に退避し、感光ドラム41の下部を露出するように構成されている。クリーニング装置42は、感光ドラム41表面に摺擦して該表面に付着している残留トナーを除去するクリーニングブレード45、該クリーニングブレード45にて掻き落とされた残留トナーを捕獲するスクイシート46、スクイシート46によって捕獲された残留トナーを前方（矢印K1方向）に移動させる廃トナー送り部材47、移動された残留トナーを溜める廃トナー溜め49を備えている。

【0023】このように構成されたプロセスカートリッジCは、図2に図示するレーザビームプリンタ50に装着される。レーザビームプリンタ50は、装置本体51及び装置本体51前側（矢印K1方向）下端に回転中心51aを有するカバー52を備えている。このカバー52は、平常時は、閉鎖されており（同図の実線）、プロセスカートリッジCの交換時や、画像形成対象となる紙等の転写材Pのジャム処理時等には開放される（同図の二点鎖線）構成となっている。装着時のプロセスカートリッジCは、開放状態のカバー52によって一旦保持され、このカバー52を閉鎖することにより、装置本体51内の所定の位置（同図の実線）に配置されるように構成されている。なお、所定の位置に配置されたプロセスカートリッジCは、感光ドラム41、現像スリーブ33等が装置本体51側の駆動手段（不図示）に接続されて、それぞれ矢印R2、R1方向（図1参照）に回転駆動され、また一次帯電ユニット2の放電ワイヤ22、現像スリーブ33が同じく装置本体51側の高圧電源に接続されるようになっている。

【0024】次に、図1、図2を参照してレーザビームプリンタ50による画像形成動作を説明する。不図示のスタートボタン（不図示）を介して、画像形成開始が指令されると、感光ドラム41が矢印R2方向に回転駆動され、感光ドラム41表面は、一次帯電ユニット2によって一様均一に帯電される。感光ドラム41表面は、レーザユニット53、反射ミラー55等を備えた露光手段によって露光を受け、画像情報に応じた静電潜像が形成される。静電潜像は、現像ユニット3の現像スリーブ33を介してトナーが付着されてトナー像となる。感光ドラム41上に形成されたトナー像は、転写装置56を介して転写材P上に転写される。この転写材Pは、装置本体51の後側（矢印K2方向）に装着された給紙カセット57に収納されていたものが給紙ローラ59によって給紙され、さらにレジストローラ対60によって感光ドラム41の回転に同期して供給されたものである。トナー像が転写された転写材Pは、搬送ガイド61に沿って搬送され、定着装置62に搬送される。転写材Pは、ここで定着ローラ62aと加圧ローラ62bとによる加熱加圧を受けて、トナー像が表面に固着される。トナー像が定着された転写材Pは、その後、排紙ローラ63に

よって、カバー52の上面に形成された排紙トレイ65上に排出される。

【0025】上述の画像形成を繰り返すことによって、現像ユニット3のトナー容器31内のトナーは順次消費される。そして、トナー容器31内のトナーの残量が所定量以下になると、現像スリーブ33表面に塗布されるトナーが少なくなり、したがって、現像スリーブ33を介して感光ドラム41上の静電潜像に付着されるトナーが不足する。この状態で感光ドラム41上のトナー像を転写材Pに転写すると画線部がかすれる虞がある。

【0026】このような場合、プロセスカートリッジC全体を新規なものと交換する。そして、近時、資源の有効利用の観点から、再使用可能な部材を同じ用途に有効に再利用すべく、トナーの再充填を行い、さらに交換に必要な消耗品等は交換するなどして、古いプロセスカートリッジCを再生して再度利用するようにしている。そして、クリーニングユニット4においては、廃トナー溜め49内に溜った廃トナーを抜き取り、クリーニングブレード45を交換し、さらにスクイシート46を交換するようにしている。これら、廃トナーの抜き取り、クリーニングブレード45等の交換は、各ユニット、さらに各ユニットを細部に分解して行う。

【0027】そこで、まず、プロセスカートリッジC全体を上述の4つのユニット、すなわち上枠1、一次帯電ユニット2、現像ユニット3、クリーニングユニット4に分解して、廃トナーを抜取るべくクリーニングユニット4を取り出す手順を説明し、これにつづいて、クリーニングユニット4を清掃するための清掃装置、そしてこの清掃装置を使用した清掃方法について詳述し、その後現像ユニット3のトナー容器31の再シール及びトナーの再充填について簡単に説明する。

【0028】はじめに、分解対象となるプロセスカートリッジCをエアダクト（不図示）内にセットし、エアを吹き付けて、表面に付着しているトナーや塵埃を除去する。

【0029】次に、図3に示すように、上枠1の左右（矢印K1方向を前方とする）の壁部1a、1bを、クリーニングユニット4に固定している左右2本ずつ、計4本のピン12を外す。ピン12の頭部は、中央に凹部を有するフランジ状に形成されており、このフランジ部を例えばラジオペンチでつかみ、回しながら外側に引き抜く。ピン12は、樹脂製で、先端側に係合部を有するが、引き抜き時にこの係合部や、ラジオペンチでつかんだフランジ部が破損しやすく、再組立時には、新品と交換する。

【0030】次に、図3に示すように、上枠1の左右両側を左右の手でつかみ（二点鎖線）左右の親指を同図上方の2箇所の斜線部にそれぞれ当て、これらの部分を下方に押しながら、他の指で上枠1の左右の壁部1a、1bの下部の斜線部（一方の斜線部のみ図示）をそれぞれ

左右外側に開くようにして全体を持ちあげる。これによって、図4に示すように、クリーニングユニット4の上面の2箇所に突出されて、上枠1の係合孔1c、1cに係止されている爪4a、4aの係合を解除し、上枠1をクリーニングユニット4から外す。これで4つのユニットのうち上枠1の取外しを完了する。上枠1は、エアダクト内でエアを吹き付け、表面や内側に付着したトナー、埃等の異物を除去することにより、そのまま、再利用する。

【0031】次に、クリーニングユニット4の上部に取り付けられた一次帯電ユニット2を上方に引き上げるようにしてクリーニングユニット4から外す。

【0032】次に、図5に示すように、現像ユニット3及びクリーニングユニット4の左右両側に配置され、現像ユニット3側の現像スリーブ33をクリーニングユニット4側の感光ドラム41に向けて付勢する加圧ばね41a、41a（ただし、図5では一方のばね41aのみを図示）を取り外した上、図6に示すように、現像ユニット3の左右両端にねじ止めされているアーム36、36のクリーニングユニット4に対する係合を解除し、現像ユニット3とクリーニングユニット4との連結を解除する。これら一連の分解作業によって、プロセスカートリッジCからクリーニングユニット4を取り出すことができる。

【0033】このクリーニングユニット4から、さらに保護板43（図1参照）、感光ドラム41を取外し、この状態で後述の廃トナーの抜き取り（清掃作業）を行う。なお、上述の説明においては、感光ドラム41、保護板43をも含めてクリーニングユニット4としていたが、以下においては、これらを含まないものについても適宜クリーニングユニット4というものとする。

【0034】次に、図7を参照して、清掃装置の構成を説明する。清掃装置70は、全体を覆うハウジング70aを有しており、内側にはクリーニングユニットCを収納するための収納室が設けられている。ハウジング70aの手前側上部（図7の左上）には、把手70c付きの透明なカバー70bが開閉自在に取り付けられている。このカバー70bの開閉状態は、検知センサ70dによって検知される。また、ハウジング70aの奥側上部（同図の右上）には、排気口70eが形成されていて、補助吸引装置の雰囲気吸引口78が接続されている。

【0035】ハウジング70aの内側の手前側下部には、ストッパ台71が配置されており、ストッパ台71の上面は水平面に形成され、また奥側の面は急勾配の傾斜面に形成されている。これら水平面及び傾斜面には、それぞれゴム材からなるストッパ71a、71bが固着されており、後述の揺動装置の揺動運動は、これらストッパ71a、71bによって、その揺動限が規制されている。

【0036】ストッパ台71の水平面には、受け台72

が前後方向移動自在に配置されている。受け台72は、奥側に連結されたエアシリンダ75によって、原点位置 $M_1$ （図7の二点鎖線）と清掃位置 $M_2$ （同図の実線）との間を移動するように構成されている。受け台72の上面は、クリーニングユニット4の下面に適合する形状に形成されており、図7の二点鎖線で示すように、原点位置 $M_1$ に配置された受け台72に対して、クリーニングユニット4は、クリーニングブレード45を奥側上方、スクイシート46を奥側下方に配置した姿勢で受け台72上面に載置する。したがって、クリーニングブレード45先端とスクイシート46の先端とによって形成される間隙Gは、奥側に配置することになる。受け台72は、図8に示すように移動ブロック72aと固定ブロック72bとからなるクランプ装置72cを備えている。なお、図8の斜視図には、原点位置 $M_1$ に位置する受け台72（不図示）に上述の姿勢で載置した状態のクリーニングユニット4を図示している。クランプ装置72cは、原点位置 $M_1$ の受け台72にクリーニングユニット4を載せるに先立って開放されていたカバー70b（図7の二点鎖線）を、クリーニングユニット4の載置後に閉鎖すると（同図実線）、この閉鎖を前述の検知センサ70dが検知し、受け台72上のクリーニングユニット4を把持して、位置決めするように構成されている。つまり、クランプ装置72cは、カバー70bの開鎖に連動してクランプ動作を開始し、図8の位置決めブロック72aを不図示のエアシリンダを介して伸長してクリーニングユニット4の側面の嵌合部4bに当接させ、クリーニングユニット4を他の側面が固定ブロック72bに当接されるまでスライドさせるように構成されている。

【0037】上述の受け台72は、その奥側下端がストッパ73c（図1参照）にて規制される清掃位置 $M_2$ においては、揺動装置（移動装置）73に積載される。揺動装置73は、図9（a）に示すように底板の左右両端に側板73b、73bを立設させた揺動台73aを備えている。この揺動台73aは、一方の側板73bの外面に固着された回転軸73dを介して揺動自在に支持されるとともに、他方の側板73bには、回転軸73dに対応する位置に、キー76cを介して揺動軸76bが連結されている。揺動軸76bは、図7に示すように、エアシリンダ76aを介してロータリアクチュエータ76により、所定の角度 $\alpha$ の範囲内において、正転と逆転とを繰り返すように構成されている。この揺動軸76bの正転、逆転の反復によって、図9（b）（（b）の（a）の断面A）に示すように、揺動台73aは、水平位置 $N_1$ （同図の実線）と、起立位置 $N_2$ （同図の二点鎖線）との間を角度 $\alpha$ をもって揺動するように構成されている。揺動台73aの水平位置 $N_1$ と起立位置 $N_2$ とは、それぞれ前述のストッパ台71のストッパ71a、71bとによって位置決めされるようになっている。なお、

本実施例においては $\alpha$ =約80度に設定している。

【0038】揺動台73aの水平位置 $N_1$ （図1の実線）における奥側上部には、モータ77aを介してクリーニングユニット4に打撃を加える衝撃付与装置77が装着されている。衝撃付与装置77は、図10(a)に示すように（ただし、同図は衝撃付与装置77を図7とは反対側から見た図である）、モータ軸77bの端面に、その中心から偏心して突設されたカム軸77c（同図(c)参照）と、基端側に揺動中心77eを有するとともに先端側に上述カム軸77cが遊嵌するガイド溝77hを有する打撃台77dと、該打撃台77dの先端側上面にねじ止めされた打撃板77fと、該打撃板77f先端に下向きに固定された凸部材77gとを備えている。打撃板77fは適度な弾性を有する板状の部材によって形成されている。また凸部材77gは、例えば打撃対象となるクリーニングユニット4の廃トナー溜め49よりも硬度の低い樹脂によって形成されていて、クリーニングユニット4を傷つけないようにしている。衝撃付与装置77は、モータ軸77bと一体のカム軸77cの矢印方向の回転によって、打撃台77dがほぼ上下方向に揺動し、これによって凸部材77gがクリーニングユニット4から離れたり（同図(a)）、クリーニングユニット4上面を打撃したり（同図(b)）する動作を繰り返す。なお、同図では、打撃台77d、打撃板77f、凸部材77gは、1組のみを図示しているが、他にもう1組のものを設けこれら2組を例えば軸で一体に連結し、それぞれの凸部材77gによって、図11に図示するクリーニングユニット4上面の矢印P、Pで示す位置に打撃を加えるものとする。

【0039】図1に示すように、上述の、清掃位置 $M_2$ における受け台72、エアシリンダ75、衝撃付与装置77は、すべて揺動装置73の揺動台73aに搭載されており、したがってこれらは、揺動台73aと一体に動作するように構成されている。

【0040】清掃位置 $M_2$ に移動された受け台72上のクリーニングユニット4の奥側の間隙Gは、図7に図示するように吸引装置79のエアブロック79aによって覆われる。図11にエアブロック79aの詳細図を示す。エアブロック79a全体は、ほぼ中空に構成されており、クリーニングユニット4の間隙Gに対面する密着面79gには、噴出口79d及び吸引口79eの部分を除いて、ほぼ全体にゴム状のシール部材79bが取り付けられている。エアブロック79aの内側には、クリーニングユニット4にエアを吹き込むための送気管79cが配設され、該送気管79cの噴出口79dは、上述密着面79gの一方の端部近傍に開口している。さらにエアブロック79aの内側には、吸気管79fが配設され、該吸気管79fの吸引口79eは密着面79gの他方の端部近傍に配設されている。これら噴出口79d、吸引口79eを有する密着面79gは、前述の受け台7

2を介して矢印K3方向に搬送され、清掃位置 $M_2$ に配置されたクリーニングユニット4のクリーニングブレード45及びスクイシート46に密着し、両者の先端の間隙Gを完全に覆うように構成されている。その様子を同図の間隙G近傍の二点鎖線 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ で示す。これらの二点鎖線は、それぞれ密着面79g、噴出口79d、吸引口79eに対応する。このように、吸引装置79は、エアブロック79aに密着されたクリーニングユニット4に対し、送気管79cの基端側から供給した圧縮エア $Q_1$ を、 $A_2$ に密着された噴出口79dから間隙Gを介してクリーニングユニット4内部に送り込んで( $Q_2$ )、クリーニングユニット4内の廃トナーを飛散させた上、 $A_3$ に密着された吸引口79eからクリーニングユニット4内の空気とともに廃トナーを吸引し( $Q_3$ )、この吸引した廃トナーを基端側に送り出す( $Q_4$ )ように構成されている。

【0041】なお、この際、クリーニングユニット4及びエアブロック79aの外部に漏れ出た廃トナーは、図1に示すように、雰囲気吸引口78を介して、雰囲気とともに補助吸引装置（不図示）によって吸引するようにしている。

【0042】つづいて、清掃装置70の構成を示す図7及び動作の流れを示すフローチャート図12を中心に、そして適宜他の図面を参照しながら、クリーニングユニット4の清掃方法及び清掃装置70の動作について詳細に説明する。

【0043】まず、清掃装置（掃除機）70の作動を開始する(S1)。次に、原点位置 $M_1$ に配置された受け台72の上面に、清掃対象となるクリーニングユニット4を載せる(S2)。カバー70bを閉じると(S3)、これを検知センサ（ドアスイッチ）70dが検知し(S4)、エアシリンダがオンされて(S5)、受け台72上の所定位置にクリーニングユニット4がクランプされる(S6)。エアシリンダ75がオンされ(S7)、受け台72が原点位置 $M_1$ から清掃位置 $M_2$ に移動し(S8)、クリーニングユニット4の間隙Gが吸引装置79の密着面79gに密着される(図11参照)。モータ77aがオンされ(S9)、衝撃付与装置77が起動し、凸部材77gによるクリーニングユニット4の打撃が開始される(S10)。これにより、クリーニングユニット4の内壁に付着していた廃トナーを強制的に落下させるとともに、廃トナーが移動しやすいようにする。ロータリアクチュエータ76が起動され(S11)、揺動装置73の揺動台73aが $\alpha=0\sim80$ 度の間を1往復する(S12)。吸引装置79の圧縮エアバルブ（不図示）が開かれ(S13、S14)、噴出口79d(図11参照)から間隙Gを介してクリーニングユニット4内にエアを吹き込むのと並行して、クリーニングユニット4内のエアを、廃トナーとともに間隙Gを介して吸引口79eから吸引する。これを適宜な時間だけ



継続し、クリーニング4内の廃トナーの吸引を完了する。

【0044】揺動台73aが1往復、揺動させる(S15)。ロータリアクチュエータ76がオフされ(S16)、揺動台73aの水平位置 $N_1$ が確認された後(S17)、モータ77aがオフされ(S18、S19)、衝撃付与装置77によるクリーニングユニット4の打撃が終了する。圧縮エアバルブが閉じられ(S20、S21)、エアシリンダ75がオフされると(S22)、清掃位置 $M_2$ にあった受け台72が原点位置 $M_1$ に復帰する(S23)。すると、エアシリンダがオフされて(S24)、受け台72に対するクリーニングユニット4のクランプが解除される(S25)。つづいて、カバー70bを開放し(S26)、ハウジング70a内からクリーニングユニット4を取り出し(S27)、このクリーニングユニット4に対する清掃作業が完了する。

【0045】ここで次のクリーニングユニット4の清掃を行う場合には、S2に戻り、一方、清掃作業を終えるときは、清掃装置70をオフする(S29)。

【0046】上述の清掃工程においては、図12のフローチャートのS9からS18までの間、衝撃付与装置77によるクリーニングユニット4の打撃は、継続して行われており、これと並行して、クリーニングユニット4の揺動動作、及び廃トナーの吸引が行われている。したがって、クリーニングユニット4の内壁等に付着している廃トナーをたたき落とすとともに、間隙Gに向けて、円滑に移動させ、さらに噴出口79dから吹き出す圧縮エアによってクリーニングユニット4内の廃トナーを適宜舞い上がらせ、そして吸引口79eから吸引する。これら一連の動作によって、クリーニングユニット4内の廃トナーを残すことなく確実に抜き取ることができる。

【0047】なお、上述の清掃作業において、揺動台73aの揺動回数や、吸引装置79による吸引時間等は、クリーニングユニット4内の廃トナーの残量、吸引装置79の性能等に基づいて任意に設定すればよい。

【0048】図12のフローチャートで示す清掃作業では、S1からS4は作業者が手動で行い、S5からS25は自動で行われ、最後のS26からS29までは再び手動で行なっている。すなわち、手動で行うのは、はじめは、クリーニングユニット4を、原点位置 $M_1$ にある受け台72に載せるまで、そして終わりは、原点位置 $M_1$ の受け台72上から清掃終了後のクリーニングユニット4を取り出すところからである。

【0049】ところで、本発明においては、例えば、図12に示す一連の清掃工程のうち、どの工程を手動で行い、どの工程を自動で行うかについては、まったく問うものではない。例えば、図13の斜視図に示すように、すべて手動で行うものでもよい。クリーニングユニット4を適当な台の上に載せて固定し、吸引装置(不図示)の吸引ノズル80を手で持って、その吸引口80aをク

リーニングユニット4の間隙Gに押し当てる。クリーニングユニット4の上面の矢印Pの部分を押しながら、吸引口80aを間隙Gに沿って横方向に移動させ、内部の廃トナーを吸引する。

【0050】この際、クリーニングユニット4の一方の端部近傍に露出しているギヤ47aを矢印R3方向に回転させながら(搬送工程を行いながら)、吸引作業を行うと、一層効率よく廃トナーの抜き取りを行うことができる。すなわちギヤ47aは、図1の47にて示す廃トナー送り部材に固定されたギヤ(不図示)に噛合されており、したがって、ギヤ47aを図13の矢印R3方向に回転させると、図1の廃トナー送り部材47が、同図における反時計方向に回転し、これにより、廃トナー溜め49の底部の廃トナーを順次、間隙Gに向けて移動させることができるからである。

【0051】なお、図7にて図示する一部手動、いわゆる半自動の清掃装置70においては、図13に図示するギヤ47aを回転させるには及ばない。清掃装置70には、これに代わるものとして、前述のように、揺動装置73が組み込まれており、揺動装置73によるクリーニングユニット4の揺動動作によって、廃トナー送り部材47aを回転させる場合よりも効率よく廃トナーを間隙G方向に移動させることができるからである。

【0052】次に、クリーニングユニット4に、以下のように、現像ユニット3等の他のユニットを組み込んで、プロセスカートリッジCを再構成する。なお、この再構成に先立ち、現像ユニット3や一次帯電ユニット2等の各ユニットは、交換の必要な部材や、清掃、調整の必要な部材等は交換したり、再調整したりしておくものとする。ここで、現像ユニット3の清掃、開口部の再シール、トナーの再充填について簡単に説明する。

【0053】現像ユニット3は、まず、図14に図示する現像ブレード35、アーム36、36が装着されたままの状態、つまりプロセスカートリッジCをはじめに大きく4つのユニットに分解したときの状態で清掃する。トナー容器31のトナー補給口31からキャップ(不図示)を外し、現像スリーブ33を回転させながら、該トナー補給口31cから吸引装置の吸引口(不図示)を挿入し、これによってトナー容器31内部の残留トナーを吸引除去して清掃を行う。

【0054】次に、清掃の済んだ現像ユニット3をさらに細部に分解する。まず、図14に示すように、ねじ35a、35aを外して、現像ブレード35を取り外し、さらに左右両端のねじ36a、36aを外して左右のアーム36、36を引き抜く。左右のアーム36、36によって現像室32に保持されていた現像スリーブ33及びその内側の磁石33aを前方(矢印K1方向)に取り外す。これにより、再シール部材の貼着先となるトナー容器31の開口部31a(図1参照)が露出される。

【0055】この開口部31aに、再シール部材(不図

示)を貼着し、トナー容器31にトナーを再充填したときや、プロセスカートリッジCの搬送中等に開口部31aからトナーが漏洩しないようにする。

【0056】再シールの完了したトナー容器31に対しては、トナー補給口31cを介して、図15に示すように、現像ホッパー87を利用する等によってトナーTの再充填を行うことができる。ロート状の本体87aの上部には、トナーTを補給するための供給口87bが形成されており、また下端部には、トナー補給口31cに適合するアダプタ87cが装着されている。さらに本体87aの内部には、回転自在のオーガ87dが配置され、このオーガ87dの回転を適宜に制御することによって、トナーの補充速度を調整する。なお、本体87aの内面等にフッ素処理を施す等して、摩擦係数を低減させるようにした場合には、現像ホッパー87からトナー容器31に対するトナーの補充を効率よく実施することが可能である。

【0057】トナーの補充が終了したトナー容器31には、トナー補給口31cにキャップ(不図示)を装着し、さらに、図14にて説明したのとほぼ逆の手順で、現像スリーブ33、アーム36、36、現像ブレード35等を装着することによって、現像ユニット3を再構成することができるものである。

【0058】一方、クリーニングユニット4は、クリーニングブレード45、スクイシート46を新規なものと交換して新たなクリーニングユニット4を構成する。このクリーニングユニット4に、同じく新規な感光ドラム41を取付け、さらに保護板43を取り付け、これにより、プロセスカートリッジCの分解時にはじめに4つのユニットに分解した状態のクリーニングユニット4を構成する。この状態のクリーニングユニット4や上述の現像ユニット3等によってプロセスカートリッジCを再構成する。

【0059】図3、図4、図5、図6を参照して説明した分解とほぼ逆の手順に従って、クリーニングユニット4に現像ユニット3を組合せ(図6)、現像スリーブ33を感光ドラム41に向けて付勢する圧縮ばね41aを取付け(図5)、ブッキングユニット4の上面に一次帯電ユニット2を装着し、最後に、これら一連の組立によって、一体に組まれたクリーニングユニット4、現像ユニット3、一次帯電ユニット2の上方から、上枠1を被せ(図4)、ピン12によってこれを固定する。

【0060】このようにして再構成されたプロセスカートリッジC(図1参照)は、新規なプロセスカートリッジCと同等の性能を発揮できるように、再生することができ、したがって、省資源に貢献することができる。

【0061】なお、プロセスカートリッジの態様としては、上述の実施例で説明したものも含み、次のようなものがある。

【0062】まず、プロセス手段としての帯電手段、現

像手段、またはクリーニング手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするもの。

【0063】次に、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱するもの。

【0064】そして、プロセス手段としての少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱するもの、等である。

【0065】

【発明の効果】以上説明したよう、本発明によると、クリーニングユニット内の廃トナーを抜取るのに、クリーニングユニットに衝撃を与え、廃トナーを移動させ、間隙を介して廃トナー溜め内の廃トナーを吸引することにより、廃トナー溜め内の廃トナーを開口部の間隙に向けて移動させながら吸引作業を行うことができるので、廃トナーを確実に抜取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】清掃対象となるクリーニングユニットを備えたプロセスカートリッジの縦断面図。

【図2】プロセスカートリッジを装着したレーザビームプリンタの縦断面図。

【図3】ピンを外したプロセスカートリッジを示す斜視説明図。

【図4】プロセスカートリッジから上枠を外した状態を示す斜視図。

【図5】現像スリーブを感光ドラムに向けて付勢する圧縮ばねを外した状態を示す斜視図。

【図6】現像ユニットとクリーニングユニットとを切り離した状態を示す斜視図。

【図7】クリーニングユニットの清掃装置の概略を示す断面図。

【図8】プロセスカートリッジのクランプを示す斜視図。

【図9】(a)は揺動装置の斜視説明図。(b)は揺動台の動作を示す、(a)のA断面図。

【図10】(a)は衝撃付与装置の動作説明図。(b)は衝撃付与装置の動作説明図。(c)はモータ軸、カム軸の構成を示す斜視図。

【図11】吸引装置の動作説明図。

【図12】清掃装置の動作の流れを示すフローチャート。

【図13】吸引装置の他の実施例を示す斜視図。

【図14】クリーニングユニットの分解斜視図。

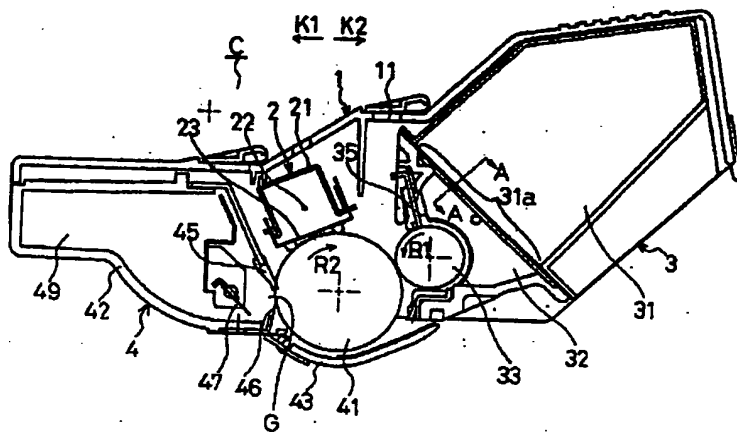
【図15】現像ユニットに対するトナーの補給を示す動作説明図。

【符号の説明】

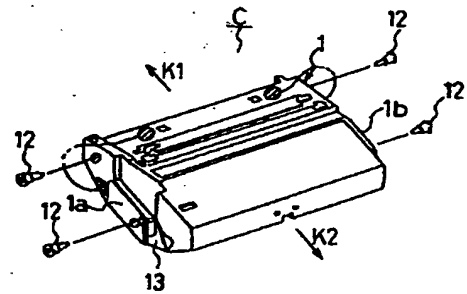
上枠(カートリッジカバー)

2	帯電手段 (一次帯電ユニット)	49	廃トナー溜め
3	現像手段 (現像ユニット)	70	清掃装置
4	クリーニング手段 (クリーニングユニッ	70a	ハウジング
ト)		72c	クランプ装置
31	現像剤収容容器 (トナー容器)	73	揺動装置 (移動装置)
33	現像スリーブ	77	衝撃付与装置
41	像担持体 (感光ドラム)	78	補助吸引装置 (雰囲気吸引口)
42	クリーニング装置	79	吸引装置
43	ドラムシャッター (保護板)	79d	噴出口
45	クリーニングブレード	79e	吸引口
46	スクイシート	10	
47	廃トナー送り部材	G	間隙

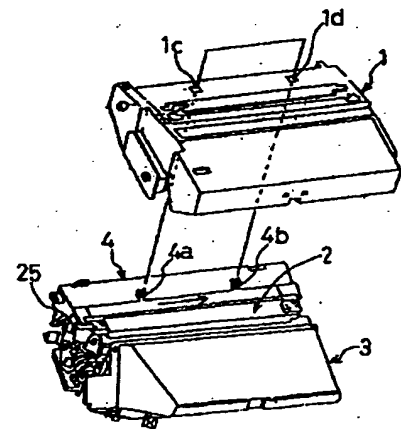
【図1】



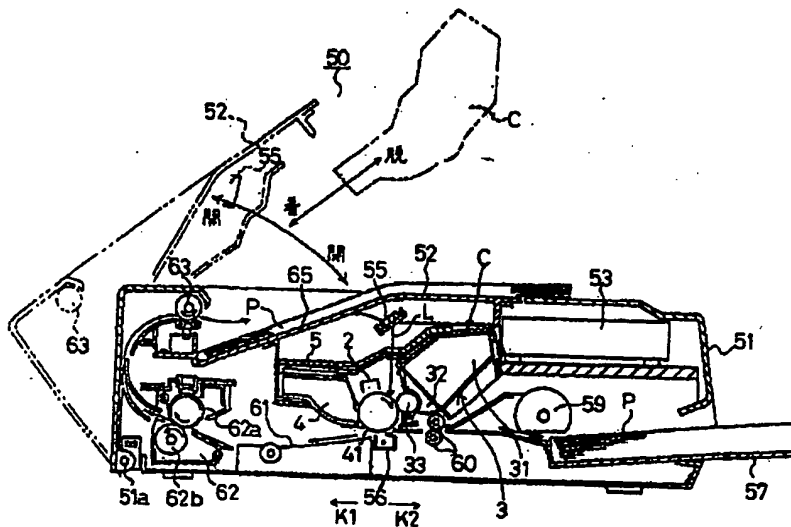
【図3】



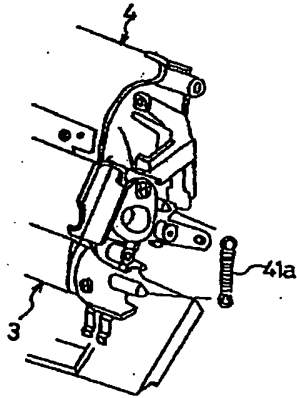
【図4】



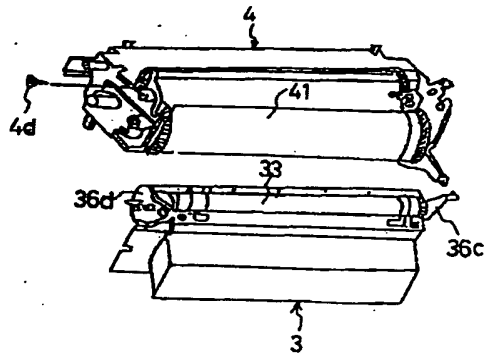
【図2】



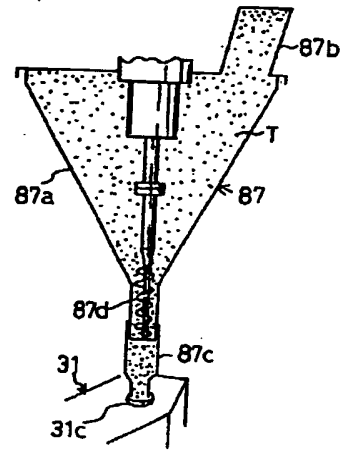
【図5】



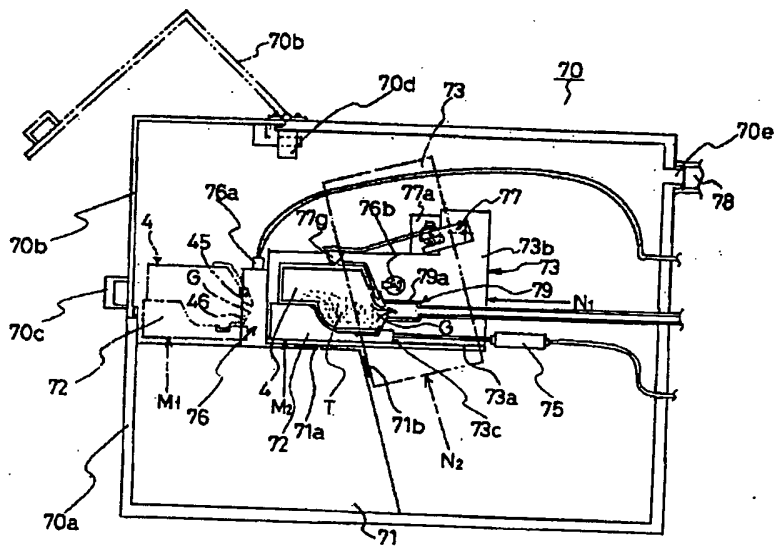
【図6】



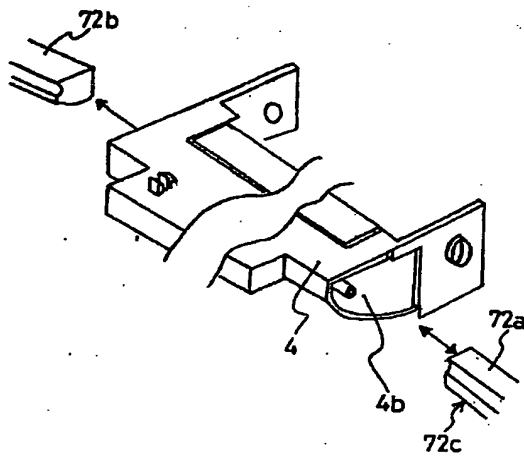
【図15】



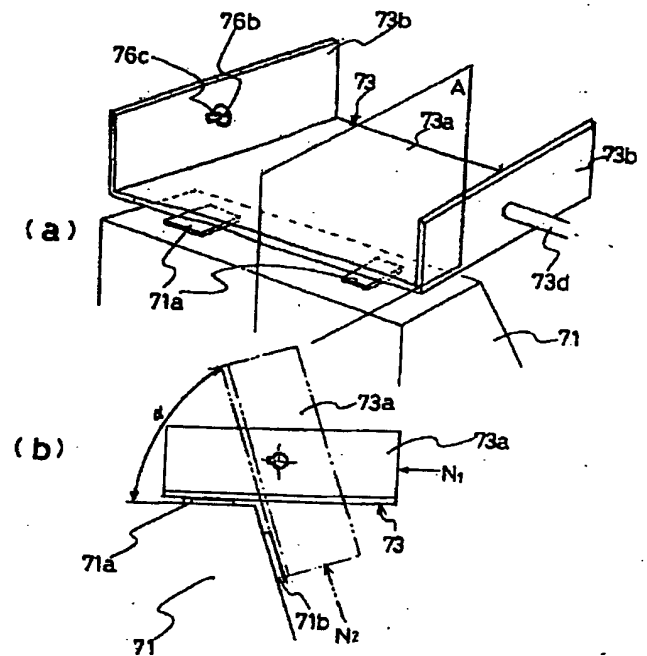
【図7】



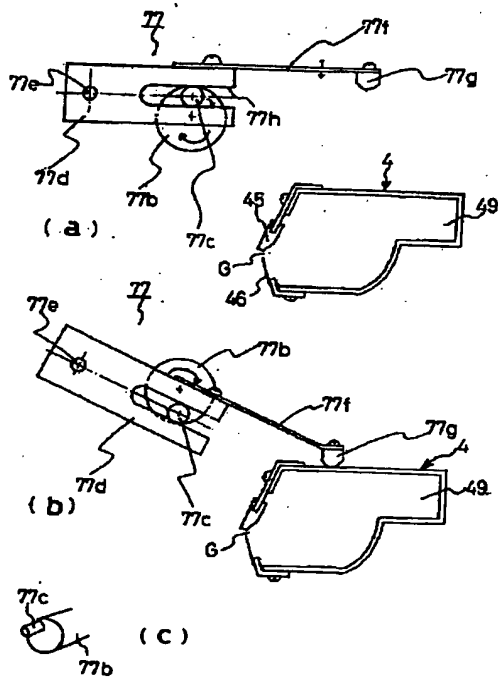
【図8】



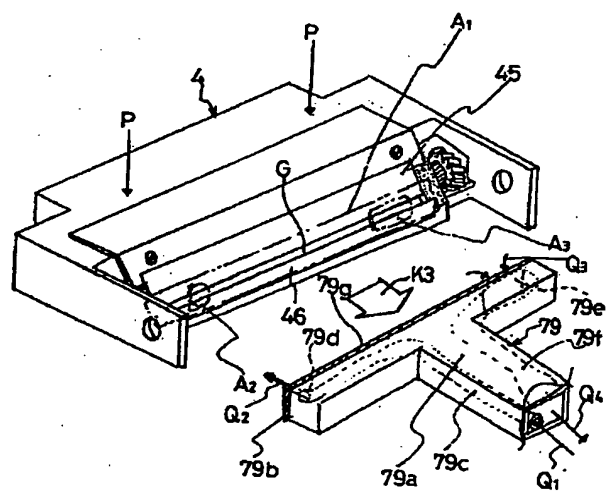
【図9】



【図10】

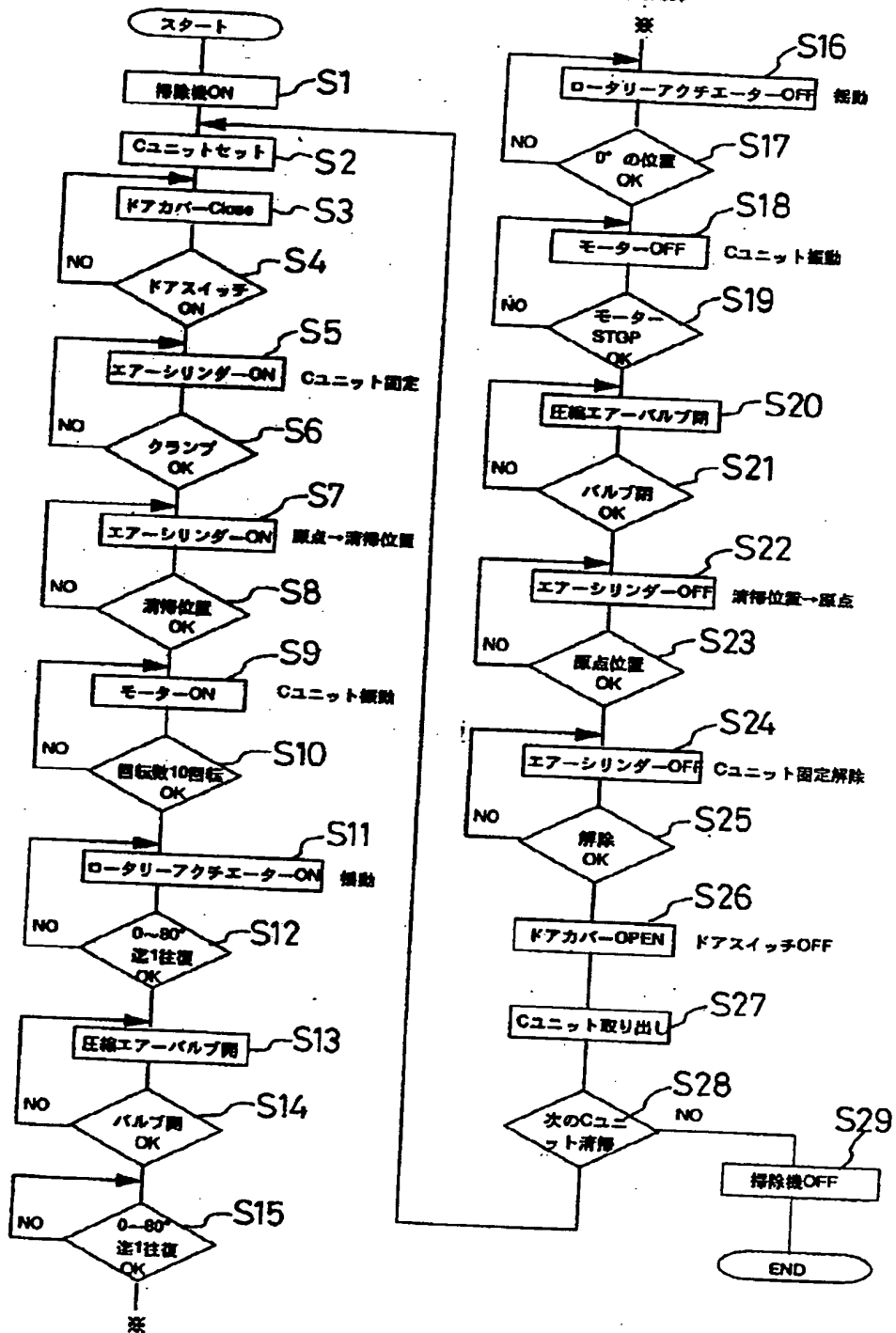


【図11】

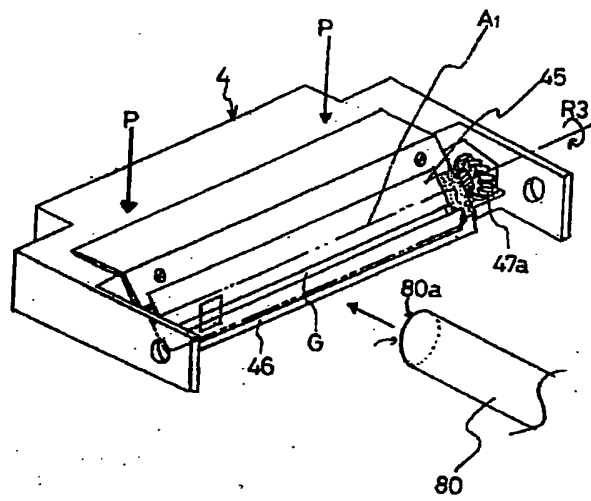


【図12】

## Cユニット清掃装置フローチャート（半自動）



【図13】



【図14】

